Segurança hídrica no município de Campina Grande, Paraíba, Brasil: uma análise do cenário pós-transposição

Bruno de Araujo Azevedo
Universidade Federal de Campina Grande – Paraíba – Brasil
bruno8809@gmail.com

Resumo: O município de Campina Grande, situado no Agreste paraíbano, sempre enfrentou o desafio da escassez do abastecimento de água. Historicamente, diversos projetos alternativos de abastecimento foram colocados em prática, tendo se mostrado, todos eles, fracassados nesse propósito. O Açude Epitácio Pessoa, no município de Boqueirão - Paraíba (PB), é a atual fonte de abastecimento de água do município de Campina Grande - PB. Construído como promessa de solução efetiva no combate à seca, com o passar dos anos, se mostrou insuficiente em razão da dependência e vulnerabilidade, frente às condições climáticas. A partir de 2007, um antigo projeto passa a ser executado. Trata-se do Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional, conduzindo água a várias localidades, dentre elas ao açude Epitácio Pessoa. Com a chegada das águas da transposição, considerando o aumento do volume de água no açude, alguns órgãos de imprensa passaram a noticiar que Campina Grande vivencia uma situação de segurança hídrica. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo, analisar se é adequado considerar que o município de Campina Grande vivencia uma situação de Segurança Hídrica. Utilizando uma abordagem qualitativa, a pesquisa pode ser classificada como estudo de caso, considerando que busca investigar um fenômeno contemporâneo, dentro de seu contexto real. Os principais resultados apontam para a impossibilidade de se atribuir a condição de Segurança Hídrica ao município. A pesquisa demonstrou enorme potencial científico, uma vez que correlaciona um fato social com conceitos e teorias, cientificamente consolidados, contribuindo, dessa forma, para a tomada de decisão dos atores políticos de todas as esferas governamentais, no sentido de se promover o uso sustentável da água.

Palavras-Chave: segurança hídrica; Campina Grande; transposição; água; abastecimento.

Introdução

Realidade muito presente na Região Nordeste do Brasil, o município de Campina Grande, situado no Agreste paraíbano, sempre enfrentou o desafio da escassez do abastecimento de água. Historicamente, diversos projetos alternativos de abastecimento foram colocados em prática, tendo se mostrado, todos eles, fracassados nesse propósito.

O Açude Epitácio Pessoa, com capacidade para armazenar 466,5 milhões de metros cúbicos de água, no município de Boqueirão - PB, é a atual fonte de abastecimento de água do município de Campina Grande. Construído na década de 1950, como promessa de solução efetiva no combate à seca, com o passar dos anos, se mostrou insuficiente em razão da dependência e vulnerabilidade, frente às condições climáticas, levando a população ao enfrentamento de consecutivos colapsos hídricos (SILVA, 2018).

Como proposta de solução, a partir de 2007, um antigo projeto passa a ser finalmente executado. Trata-se do Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF). Se propondo a ter dois campos de atuação, os eixos norte e leste. Este último, com a função de conduzir a água do Rio São Francisco ao açude Poço da Cruz, em Pernambuco, e também ao Rio Paraíba, responsável pelo abastecimento do açude Epitácio Pessoa, na Paraíba (SOARES, 2013).

Com a chegada das águas da transposição ao açude Epitácio Pessoa em 2017, considerando o aumento do volume de água, alguns órgãos de imprensa, a partir de 2019, passaram a noticiar que Campina Grande vivencia uma situação de segurança hídrica, considerando que o restabelecimento da normalidade no abastecimento de água retirou o município paraíbano do risco de um colapso (PARAÍBA ONLINE, 2019). Afirmam ainda que a situação, aparentemente confortável, repercute nas condições econômicas do município, evitando, inclusive, o êxodo da população (G1 PARAÍBA, 2019).

Dessa forma, considerando o cenário atual, a pesquisa teve como objetivo analisar se é adequado considerar que, após a chegada das águas da transposição ao açude Epitácio Pessoa, em 2017, o município de Campina Grande – PB vivencia uma situação de Segurança Hídrica.

Considera-se que o restabelecimento da normalidade no abastecimento de água no município estudado pode significar a redução do risco de colapso hídrico, haja vista o aumento considerável do volume de água no açude Epitácio Pessoa, reservatório responsável pelo abastecimento do município de Campina Grande.

Contudo, mesmo após a chegada das águas advindas do Rio São Francisco ao açude Epitácio Pessoa, em diversas ocasiões, o bombeamento de água foi suspenso, por diversas razões distintas e, mesmo assim, foi registrado aumento no volume do reservatório nesses mesmos períodos. Dessa forma, é possível deduzir que há outros indicadores que não estão sendo considerados, ao se propor a condição de Ssegurança Hhídrica, como por exemplo, os índices pluviométricos no período estudado.

Ademais, ao se atribuir a situação de segurança hídrica do município ao que, comumente, ficou conhecido como Transposição do Rio São Francisco, promovendo uma relação direta entre a transposição e a continuidade da oferta de água para o município, as condições ambientais do Rio também devem ser levadas em consideração.

Além disso, segurança hídrica representa um conceito complexo, que envolve diversas variáveis, para além da aplicação simplista de uma relação de oferta e demanda de água, como, por exemplo, a análise da qualidade da água para consumo humano.

Dessa forma, a divulgação midiática[1] de que o município de Campina Grande vivencia uma situação de segurança hídrica, após a chegada das águas da transposição do Rio São Francisco, pode apresentar inúmeras consequências negativas, se levianamente afirmada. A convicção de que há água em abundância, pode levar a um consumo indiscriminado do bem, tanto residencial, quanto industrial, favorecendo a perpetuação da escassez histórica enfrentada pelo município.

Partindo de uma pesquisa bibliográfica, foi realizado um levantamento documental, e, posteriormente, confrontamento com a realidade fática a fim de constatar se há uma classificação de segurança hídrica atualmente consolidada, na qual o município posse se enquadrar, bem como se é possível determinar estágios dentro dessa possível classificação.

Metodologia

Caracterização geográfica do espaço da pesquisa

O município de Campina Grande é o segundo mais populoso da Paraíba, com uma população 419.379 pessoas, de acordo com os dados oficiais do censo 2022. Está situado no agreste paraíbano, a uma distância aproximada de 120 Km da capital do estado, João Pessoa, e sua área territorial é de 591.658 Km2 (IBGE, 2020), conforme Figura 01.

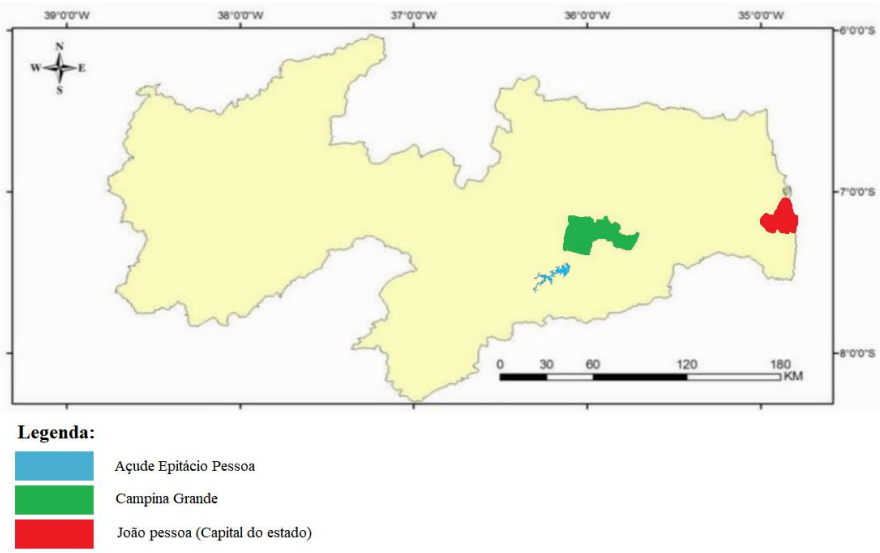

Figura 3 – Localização do município de Campina Grande, Paraíba.
Fonte: (ARAÚJO; RUFINO; BARROS FILHO, 2015).

[1] G1 Paraíba: "Após dois anos da chegada das águas da transposição, Campina Grande tem segurança hídrica" Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2019/03/08/apos-dois-anos-da-chegada-das-aguas-da-transposicao-campina-grande-tem-seguranca-hidrica.ghtml>

Além de figurar como importante polo tecnológico e industrial na Região Nordeste do país (UFCG, 2008), o município também se destaca na área educacional, tendo, inclusive, o maior número proporcional de doutores da Região, 73 para cada cem mil habitantes (G1 PARAÍBA, 2019).

Embora constitua a área geográfica de alcance do clima semiárido, o município registra temperaturas moderadas, em razão de sua altitude elevada, 500m acima do nível do mar (SUDENE, 2017). Contudo, a despeito do comedimento climático, factualmente, o município sempre enfrentou o desafio da escassez do abastecimento de água.

Caracterização da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que, inicialmente, se propôs a realizar uma pesquisa bibliográfica e documental, que serviu como base de fundamentação teórica para o trabalho.

A pesquisa bibliográfica se mostrou indispensável no presente estudo, conforme preleciona Gil (2010), não só porque fez uso de dados históricos referentes à situação de escassez de água, mas também porque garantiu, ao pesquisador, informações acerca do grau de conhecimento atual sobre o tema estudado.

A pesquisa documental foi realizada em dados contidos no sítio eletrônico da Agência Executiva de Gestão das Águas (AESA), através do qual foi possível obter informações sobre os volumes dos reservatórios de água existentes no solo paraíbano em função do tempo, os índices pluviométricos nas diversas regiões, as previsões de chuva, dentre outros dados.

Também se procedeu a investigação documental nos dados contidos no sítio eletrônico da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), responsável legal pela gestão dos rios de domínio da União, a fim de analisar a atual situação do Rio São Francisco.

A pesquisa pode ser classificada como estudo de caso, considerando que buscou investigar um fenômeno contemporâneo, qual seja a possível situação de segurança hídrica no município de Campina Grande, dentro de seu contexto real (YIN, 2015), sendo, inclusive, esse município, definido como a unidade-caso do presente estudo (GIL, 2010).

A partir da revisão bibliográfica, conduziu-se um levantamento documental e, em seguida, confrontou-se com a realidade empírica para verificar se existe uma classificação

de segurança hídrica atualmente consolidada à qual se possa associar, bem como para determinar se é viável identificar estágios dentro dessa possível classificação.

Abastecimento de água no município de campina grande

A primeira fonte de abastecimento de água no município de Campina Grande foi o Açude Velho, passando-se, posteriormente a utilizar o Açude Novo e o Açude de Bodocongó (SILVA, 2018). Em razão de sua grande expansão territorial e populacional, sobretudo em meados do século passado, quando a população experimentou um aumento de 650%, impulsionado pela economia algodoeira (AFONSO e CARVALHO, 2015), surgiu a necessidade de se buscar novas fontes de abastecimento.

A partir daí, surgiram vários projetos alternativos de abastecimento de água. Porém, todos esses projetos sempre foram pontuais e emergenciais, portanto, insuficientes na busca por uma solução efetiva do problema. A ausência de políticas públicas concretas, historicamente, impôs ao município a condição de dependência e vulnerabilidade, frente às condições climáticas, levando a população ao enfrentamento de consecutivos colapsos hídricos (SILVA, 2018).

Mesmo o açude Epitácio Pessoa, com capacidade para armazenar 466,5 milhões de metros cúbicos de água, no município de Boqueirão, – atual fonte de abastecimento de água do município de Campina Grande – construído na década de 1950, como promessa de solução efetiva no combate à seca, se mostrou insuficiente, haja vista a dependência direta das chuvas, escassas na região. O açude Epitácio Pessoa está localizado na região do Cariri paraibano. A região mencionada registra os menores índices de precipitação do estado, conforme pode-se observar na Tabela 1.

Tabela 1 - Precipitação média das Regiões Pluviométricas da Paraíba, no ano 2022.

Região pluviométrica	Observada (mm)	Climatologia (mm)	Contribuição do período(%)
Litoral	2107,7	1573,2	134,0
Brejo	1510,1	1096,1	137,8
Alto Sertão	1112,6	886,8	125,5
Sertão	1044,0	757,2	137,9
Agreste	1032,8	751,6	137,4
Cariri/Curimataú	638,0	498,8	127,9

Fonte: (AESA, 2022)

Nesse contexto, como forma de sanar o problema da escassez de água em várias cidades da Região Nordeste, uma discussão iniciada no período imperial volta à tona.

Trata-se da transposição das águas do Rio São Francisco, levando água para importantes setores da Região e proporcionando o desenvolvimento regional. Dentre os beneficiados pela referida obra, encontra-se o município de Campina Grande.

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) está consolidada no cenário nacional em razão de sua importância relacionada a aspectos socioeconômicos, políticos, ambientais territoriais e culturais. A BHSF ocupa 8% do território nacional, com 2.863 Km de extensão, alcançando três biomas distintos, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Tem sua nascente na Serra da Canastra, no estado de Minas Gerais, desaguando no Oceano Atlântico, entre os estados de Alagoas e Sergipe (ROSA, 2019).

O Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF) teve suas obras iniciadas em 2007, se propondo a ter dois campos de atuação, os eixos norte e leste. Este último, concluído em 2017, conta com 287 Km de extensão, 5 estações de bombeamento, 5 aquedutos, 2 túneis e 9 reservatórios, com vazão de 18,3 m3/s, tendo a função de conduzir a água ao açude Poço da Cruz, em Pernambuco, bem como ao Rio Paraíba, responsável pelo abastecimento do açude Epitácio Pessoa, na Paraíba (SOARES, 2013).

Quando as primeiras águas do Rio São Francisco chegaram ao açude Epitácio Pessoa (PB), em março de 2017, o reservatório, que é responsável pelo abastecimento de 19 cidades do estado da Paraíba, estava à beira de um colapso, contando com apenas 2,9% de sua capacidade total, o volume mais baixo já registrado, desde a sua fundação (G1 PARAÍBA, 2019).

Com a chegada das águas do PISF, o açude Epitácio Pessoa teve um aumento gradual de seu volume, chegando a alcançar a marca de 70,83% em 30 de maio de 2020, de acordo com dados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA, 2022), conforme se pode observar através da Figura 2.

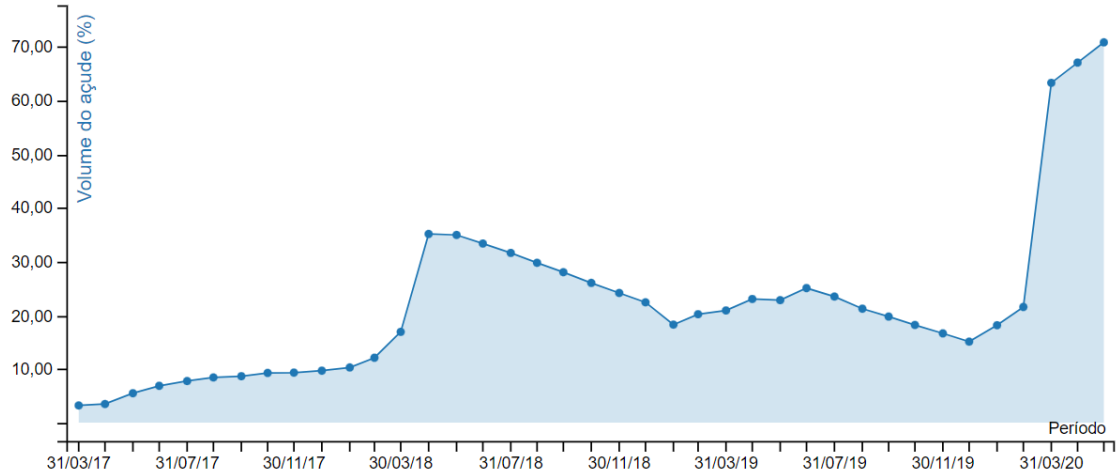

Figura 2 – Aumento do volume de água do açude Epitácio Pessoa após o PISF
Fonte: (AESA, 2022)

Contudo, as águas do Rio São Francisco não são as únicas responsáveis pelo aumento do volume de água no açude. Grande parte da água acumulada no ano de 2020, sobretudo a acentuada elevação da curva observada de janeiro a abril de 2020 foi consequência do aumento dos índices pluviométricos, que segundo a AESA, ficaram acima da média histórica, para o primeiro semestre daquele ano, em quase todas as regiões do estado da Paraíba, em especial, a região do Cariri/Curimataú, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Precipitação média da região do Cariri/Curimataú no ano 2020, na Paraíba.

Região pluviométrica	Observada (mm)	Climatologia (mm)	Contribuição do período (%)
Cariri/Curimataú	634,5	498,8	127,2

Fonte: (AESA, 2022)

A possível situação de segurança hídrica é comumente atribuída à chegada das águas da transposição, quando houve a retomada da normalidade do abastecimento de água. No entanto, mesmo com a suspensão do bombeamento das águas do Rio São Francisco, de 09 de janeiro até 18 de abril de 2020, o nível do açude Epitácio Pessoa aumentou 49,43%. Esses dados sugerem que a possível situação de segurança hídrica tem relação com outros fatores que estão sendo desconsiderados.

Segurança hídrica

Antes de tudo, como resposta ao questionamento supratranscrito se faz necessária a delimitação do conceito de Segurança Hídrica, bem como os indicadores objetivos que identificam e classificam seus diferentes graus. E, como se trata de um estudo sobre segurança, a análise dos riscos existentes também é fundamental.

O conceito de Segurança Hídrica é relativamente novo. A despeito da histórica e constante escassez de água na Região Nordeste, as discussões em torno do tema tiveram início, no Brasil, na década de 1990, mas somente a partir de 2014, em decorrência da crise hídrica enfrentada por várias capitais do Sudeste do país, foi que o tema passou a ser tratado de forma mais entusiástica, com a criação do Plano Nacional de Segurança Hídrica (MELO; JOHNSSON, 2017).

Em 2019, a Agência Nacional de Águas (ANA), juntamente com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) elaboraram o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), instrumento fundamental na tomada de decisões relacionadas ao tema. De acordo com o documento, em conformidade com a definição estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Segurança Hídrica é alcançada quando há água disponível em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento das necessidades humanas e da prática de atividades econômicas, respeitando, ao mesmo tempo, a preservação do ecossistema aquático e observando-se um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias.

O PNSH foi construído a partir de uma análise dos graus de Segurança Hídrica, baseados em dados de estudos pré-existentes da ANA. Assim, resumidamente, ficou estabelecida a ramificação em quatro dimensões da Segurança Hídrica, quais sejam:

- A dimensão humana, que se refere à garantia do acesso à água adequada às necessidades básicas e bem-estar da população;
- A dimensão econômica, que promove a garantia de suprimento de água para atividades produtivas e usos múltiplos;
- A dimensão ecossistêmica, que busca a preservação da água em benefício da natureza e das pessoas; e
- A dimensão de resiliência a eventos extremos como secas e inundações (ANA, 2019).

A partir da combinação das quatro dimensões da Segurança Hídrica, cada uma composta de um ou mais indicadores, capazes de quantificar aspectos a ela pertinentes ficou estabelecida a criação de um Índice de Segurança Hídrica (ISH) único e padronizado, com o objetivo de facilitar a realização de leituras e comparações, com base

em diferentes recortes, como por exemplo, por bacia hidrográfica, por região, por município (ANA, 2019). Os indicadores utilizados na formulação do índice estão transcritos no Quadro1.

Quadro 1 – Indicadores do Índice de Segurança Hídrica (ISH)

DIMENSÃO	INDICADOR
Humana	Garantia de água para abastecimento humano.
Econômica	Garantia de água para irrigação e pecuária; Garantia de água para atividade industrial.
Ecossistêmica	Quantidade adequada de água para usos naturais; Qualidade adequada de água para usos naturais; Segurança das barragens de rejeitos de mineração.
Resiliência	Reservação artificial; Reservação natural; Potencial de armazenamento subterrâneo; Variabilidade pluviométrica.

Fonte: (PNSH, 2019)

Resultados

De acordo com o PNSF, para a construção do Índice de Segurança Hídrica, devem ser consideradas quatro dimensões, compostas por diversos indicadores a elas relativos, cada um formado por uma combinação de variáveis ou atributos mensuráveis, tendo seus valores classificados em cinco faixas de gradação, pontuados de 1 a 5, em ordem decrescente do nível de Segurança Hídrica. A partir daí, baseado na visão de especialistas e testes de aderência à realidade, são atribuídos pesos aos indicadores para o cálculo de uma média ponderada e normalização do índice (ANA, 2019).

Com base nesses indicadores, os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) apontam que o município de Campina Grande está classificado na faixa de baixo Índice de Segurança Hídrica.

É importante destacar que essa classificação é obtida através da relação entre os graus de segurança hídrica das quatro dimensões anteriormente citadas. Cada uma dessas dimensões apresenta ISH específico, considerando a infraestrutura hídrica existente na região. Ao desmembrar o ISH do município de Campina Grande é possível obter um resultado mais detalhado, no que se refere às quatro dimensões. Os resultados podem ser melhor observados no Quadro 2.

Quadro 2 – Distribuição do ISH do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil (2022).

Dimensão	Grau de Segurança Hídrica
Dimensão Humana	Alto
Dimensão Econômica	Mínimo
Dimensão Ecossistêmica	Mínimo
Dimensão Resiliência	Mínimo
ISH geral	Baixo

Fonte: (SNIRH, 2022).

Os dados referentes ao mês de novembro de 2022 apontam que o açude Epitácio Pessoa está com aproximadamente 143 milhões de metros cúbicos de água, o que corresponde a pouco mais de 30% de sua capacidade, segundo dados da AESA (2022), conforme pode ser observado na Figura 3. Ocorre que, desde março de 2017, período em que o açude passou a receber as águas da transposição do Rio São Francisco, por diversas vezes o aumento nos níveis de água do manancial se deu em razão das águas pluviais.

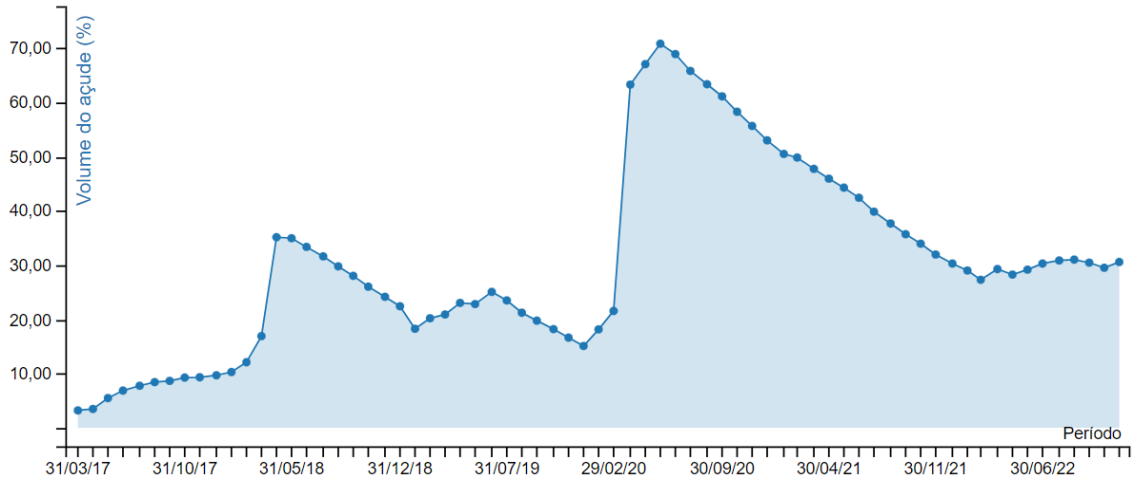

Figura 3 – Variação do volume do Açude Epitácio Pessoa de 2017 a 2022.
Fonte: (AESA, 2022)

Recentemente, através de um estudo realizado pela AESA, observou-se que as chuvas na região do Cariri paraíbano foram responsáveis por um acréscimo de 1,6 milhão de metros cúbicos no reservatório (G1 PARAÍBA, 2022). Essa situação se repetiu em maio deste mesmo ano, quando o açude foi contemplado com um aumento de 34 centímetros em sua lâmina d'água (Paraíba online, 2022). Esse fato tem sido verificado reiteradas vezes nos últimos cinco anos e facilmente constatado através dos principais canais de notícias locais.

Os dados mencionados são indícios de que as chuvas foram responsáveis por grande parte do aumento observado nos níveis de água do açude Epitácio Pessoa no

período de 2017 a 2022, a despeito do acréscimo atribuído à chegada das águas do "Velho Chico". Embora as águas da transposição tenham sido determinantes no momento mais crítico do reservatório, contribuindo sobremaneira para o fim da situação de crise, é notório que os períodos chuvosos têm contribuindo ativamente para o aumento de seu volume.

Por outro lado, a despeito da importância atribuída às águas da transposição para o município de Campina Grande, em que pese a retirada do município da situação de colapso hídrico, a possível Segurança Hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco pode estar em risco.

Embora, historicamente, a BHSF tenha a sua importância associada ao desenvolvimento econômico que proporciona às mais variadas regiões pelas quais percorre, uma crise hídrica sem precedentes tem perturbado a Segurança Hídrica do Rio (ROSA, 2019).

O desmatamento da vegetação nativa da BHSF tem prejudicado sobremaneira a impermeabilização do solo, ocasionado uma capacidade de infiltração reduzida, prejudicando os aquíferos subterrâneos e expandindo o processo de erosão do solo (MMA, 2018). Em 2014, a devastação da vegetação nativa, somada à seca severa enfrentada naquele ano, levou a nascente do Rio, no Parque Nacional da Serra da Canastra a secar completamente (ROSA, 2019).

Na barragem de Sobradinho - Bahia/Pernambuco (BA/PE), já é perceptível a escassez hídrica enfrentada pela BHSF, que em 2017, registrou o menor índice de vazão média anual, desde 1931 (ANA, 2018), tendo como consequência a necessidade de diminuição da liberação de água da barragem, o que afeta diretamente as condições de manutenção da vida aquática, em razão da cunha salina, processo caracterizado pela invasão da água do mar na foz do rio (ROSA, 2019).

Mesmo que os fatores climáticos contribuam de forma efetiva para a seca em toda a região do semiárido nordestino, proporcionando longos períodos de estiagem e favorecendo a elevada evapotranspiração, não se pode obliterar que a irresponsabilidade dos atores políticos no enfrentamento da seca é tão ou mais grave que as questões climáticas. Rêgo et al (2015) demonstraram que a ausência ou ineficiência da gestão dos recursos hídricos na Região irrompe como principal responsável pela recente crise hídrica no município de Campina Grande. Os órgão e autoridades responsáveis

desconsideraram a possibilidade de crise de 2004 a 2011, momento em que havia abundância de água no reservatório.

Historicamente, ações pontuais foram sendo implementadas, especialmente nos períodos de crise, em detrimento de ações efetivas de longo prazo, cientificamente fundamentadas, na busca por uma solução permanente para o problema.

Considerações finais

Como pode ser observado nos dados apresentados no texto e adicionalmente nas demais informações colacionadas na presente pesquisa, não é oportuno classificar uma região específica como portadora ou não do atributo da segurança hídrica. O Índice de Segurança Hídrica, embora apresentado de forma simples, clara e objetiva, é erigido com fundamento em estudos relativamente complexos. Dessa forma, se torna mais adequado classificar as delimitações geográficas com base nos graus de Segurança Hídrica propostos pelo SNIRH.

Nessa conjuntura, o município objeto da presente pesquisa foi classificado com baixo grau de Segurança Hídrica. Em que pese o elevado ISH na Dimensão Humana – com maior visibilidade da população média – as dimensões Econômica, Ecossistêmica e de Resiliência foram as responsáveis diretas pela exígua classificação geral. Sendo assim, tanto pela metodologia utilizada na classificação, quanto pelo resultado obtido, é inadequado afirmar que o município de Campina Grande vivencia uma situação de Segurança Hídrica, sobretudo em razão dos baixos índices apresentados.

Outrossim, pode ser considerada leviana a atribuição de uma suposta condição de segurança hídrica do município ao PISF, haja vista a patente negligência no que se refere à sustentabilidade do Rio São Francisco. As condições ambientais do Rio têm sido afetadas pela intervenção humana, o que, somada às questões climáticas, lhe imputa uma crise hídrica com potencial lesivo significativo.

Por fim, resta demonstrada na presente pesquisa, a existência de múltiplos fatores de risco capazes de ameaçar a Segurança Hídrica no município de Campina Grande. Nesse contexto, desponta como um dos principais, a negligência da Gestão Pública, nas três esferas governamentais, que, historicamente, protagonizou descuidos e desinteresse por uma solução efetiva do problema.

A presente pesquisa contribui para o aumento do conhecimento relacionado ao tema, uma vez que correlaciona um fato social com conceitos e teorias, cientificamente

consolidados, contribuindo, dessa forma, para a tomada de decisão dos atores políticos de todas as esferas governamentais, no sentido de se promover o uso sustentável da água.

Para estudos futuros, sugere-se uma análise mais detalhada sobre a relação existente entre o aumento do volume do açude Epitácio Pessoa e os índices pluviométricos registrados na região da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba.

Seguridad hídrica en el municipio de Campina Grande, Paraíba, Brasil: un análisis del escenario post-transposición

Resumen: El municipio de Campina Grande, ubicado en la región de Agreste, Paraíba, siempre ha enfrentado el desafío de la escasez de suministro de agua. Históricamente se pusieron en práctica varios proyectos de abastecimiento alternativo, todos los cuales resultaron infructuosos en este propósito. La Presa Epitácio Pessoa, en el municipio de Boqueirão - Paraíba (PB), es la actual fuente de abastecimiento de agua para el municipio de Campina Grande - PB. Construido como una promesa de una solución eficaz para combatir la sequía, con el paso de los años demostró ser insuficiente debido a la dependencia y vulnerabilidad ante las condiciones climáticas. A partir de 2007 se empezó a implementar un antiguo proyecto. Se trata del Proyecto de Integración de la Cuenca del Río São Francisco con las Cuencas del Nordeste, entregando agua a varias localidades, incluida la represa Epitácio Pessoa. Con la llegada de las aguas de transposición, considerando el aumento del volumen de agua en el embalse, algunas agencias de prensa comenzaron a informar que Campina Grande vive una situación de seguridad hídrica. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar si es apropiado considerar que el municipio de Campina Grande experimenta una situación de Seguridad Hídrica. Utilizando un enfoque cualitativo, la investigación puede clasificarse como un estudio de caso, considerando que busca investigar un fenómeno contemporáneo, dentro de su contexto real. Los principales resultados apuntan a la imposibilidad de atribuir el estatus de Seguridad Hídrica al municipio. La investigación demostró un enorme potencial científico, ya que correlaciona un hecho social con conceptos y teorías científicamente consolidados, contribuyendo así a la toma de decisiones de los actores políticos de todos los ámbitos de gobierno, con el fin de promover el uso sostenible del agua.

Palabras clave: seguridad hídrica; Campiña Grande; transposición; agua; suministrar.

Water security in the municipality of Campina Grande, Paraíba, Brazil: an analysis of the post-transposition scenario

Abstract: The municipality of Campina Grande, located in the Agreste region of Paraíba, has always faced the challenge of water supply shortages. Historically, several alternative supply projects were put into practice, all of which proved to be unsuccessful in this purpose. The Epitácio Pessoa Dam, in the municipality of Boqueirão - Paraíba (PB), is the current source of water supply for the municipality of Campina Grande - PB. Built as a promise of an effective solution to combat drought, over the years, it proved to be insufficient due to dependence and vulnerability in the face of climatic conditions. From 2007 onwards, an old project began to be implemented. This is the Integration Project for the São Francisco River Basin with the Northern Northeast Basins, delivering water to several locations, including the Epitácio Pessoa dam. With the arrival of the transposition waters, considering the increase in the volume of water in the reservoir, some press agencies began to report that Campina Grande is experiencing a water security situation. In this context, the present research aims to analyze whether it is appropriate to consider that the municipality of Campina Grande experiences a Water Security situation. Using a qualitative approach, the research can be classified as a case study, considering that it seeks to investigate a contemporary phenomenon, within its real context. The main results point to the impossibility of attributing Water Security status to the municipality. The research demonstrated enormous scientific potential, as it correlates a social fact with scientifically consolidated concepts and theories, thus contributing to the decision-making of political actors from all government spheres, in order to promote

the sustainable use of water.

Keywords: water security; Campina Grande; transposition; water; supply.

Referências

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas. **Precipitação média das Regiões pluviométricas no Ano 2020.** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?formdate=2020-09-01&produto=regiao_pluviometrica&periodo=anual>. Acesso em: 02 de setembro de 2022.

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas. Monitoramento. **Últimos volumes informados dos açudes - 2020.** Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

AFONSO, ALCILIA; CARVALHO, J. **O ouro branco no nordeste brasileiro: análise de dois estudos de casos - resgate das fontes documentais do patrimônio industrial do ciclo do algodão em Campina Grande, 1900-1950**. In: 4o. Seminário Ibero Americano Arquitetura e Documentação. Belo Horizonte: IEDS UFMG, 2015.

ANA – Agência Nacional de Águas (Brasil). **Plano Nacional de Segurança Hídrica** / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2019.

G1 Paraíba. **Paraíba tem quase 72 doutores para cada cem mil habitantes, diz pesquisa, 2019.** Disponível em: < http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2014/10/paraiba-tem-quase-72-doutores-para-cada-cem-mil-habitantes-diz-pesquisa.html>. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

G1 Paraíba. **Após dois anos da chegada das águas da transposição, Campina Grande tem segurança hídrica, 2019.** Disponível em: < https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2019/03/08/apos-dois-anos-da-chegada-das-aguas-da-transposicao-campina-grande-tem-seguranca-hidrica.ghtml>
Acesso em: 03 de setembro de 2021.

G1 Paraíba. **Açude de Boqueirão recebe mais de 1,6 milhão de metros cúbicos após chuvas no Cariri da PB**. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2022/11/07/acude-de-boqueirao-recebe-mais-de-164-milhoes-de-metros-cubicos-apos-chuvas-no-cariri-da-pb.ghtml>, Acesso em : 02 de dezembro de 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, E. L.; RUFINO, I. A. A. ; BARROS FILHO, M. N. M. . ESTIMATIVA E ESPACIALIZAÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE/PB CONSIDERANDO O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO: O CASO DO BAIRRO DO CATOLÉ. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos,**

2015, Brasília/DF. Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **População estimada do município de Campina Grande em 2020.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>. Acesso em: 22 de setembro de 2021.

MELO, M. C.; JOHNSSON, R. M. F. O conceito emergente de Segurança Hídrica. **Sustentare**, Três Corações, v. 1, n. 1, p.72-92, ago./dez. 2017. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/sustentare/article/view/4325/pdf_5>. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

PARAÍBA ONLINE. **Seis açudes paraibanos estão sangrando e ao menos 80% normalizados.** Disponível em < https://paraibaonline.com.br/2020/07/seis-acudes-paraibanos-estao-sangrando-e-ao-menos-80-normalizados/>. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

PARAÍBA ONLINE. **Chuvas: Açude de Boqueirão recebe acréscimo em sua lâmina d'água.** Disponível em: <https://paraibaonline.com.br/paraiba/2022/05/28/chuvas-acude-de-boqueirao-recebe-acrescimo-em-sua-lamina-dagua/>, Acesso em 02 de dezembro de 2022.

RÊGO, J.C.; GALVÃO, C.O.; RIBEIRO, M.M.R.; ALBUQUERQUE, J.P.T.; NUNES, T. H. C. **A crise do abastecimento de Campina Grande: Atuações dos gestores, usuários, poder público, imprensa e população**. In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2015.

ROSA, L. A. da S. **Segurança Hídrica: Um olhar sobre a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. 190 p. **Dissertação de Mestrado**. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38102/1/2019_LarissaAlvesdaSilvaRosa.pdf>. Acesso em: 04 de setembro de 2021.

SILVA, G. S. J. da. **Políticas públicas de gestão da água, Segurança Hídrica e a judicialização dos conflitos relativos ao acesso à água em Campina Grande/PB.** 155 p. **Dissertação (Mestradoem Desenvolvimento Regional)**. Universidade Estadual da Paraíba. Pró Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa, 2018.

SOARES, E. Seca no Nordeste e a transposição do Rio São Francisco. **Geografias**, Belo Horizonte, 01 de Julho - 31 de Dezembro de 2013. Vol. 9, nº 2, 2013. Disponível em: < https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/download/13362/10594/ >. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

SNIRH. **Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos. Navegar em mapas**. Disponíve em: <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=76eaa4f324f2404a86784e21d882b6ec>, Acesso em 02 de dezembro de 2022.

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do semiárido, 2017**. Disponível em: < http://antigo.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande. **Pólo tecnológico coloca a Paraíba no mapa da inovação**. 2008 Disponível em: <http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=8190 >. Acesso em: 03 de setembro de 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Trad. Cristhian Matheus Herrera. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Sobre o autor

Bruno de Araujo Azevedo – Graduado em geografia pela Universidade Estadual da Paraíba e mestre em Administração pública pela Universidade Federal de Campina Grande.

Recebido para publicação em julho de 2024.
Aceito para publicação em maio de 2024.